

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-76202

(P2003-76202A)

(43) 公開日 平成15年3月14日 (2003.3.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 6	G 0 3 G 15/20	1 0 6 2 H 0 3 3
	1 0 2		1 0 2 3 F 0 5 3
B 6 5 H 29/54		B 6 5 H 29/54	3 J 1 0 3
F 1 6 C 13/00		F 1 6 C 13/00	C
			E
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-268573(P2001-268573)

(22) 出願日 平成13年9月3日 (2001.9.3)

(71) 出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 馬場 聡彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 菊地 尚志

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100080469

弁理士 星野 則夫

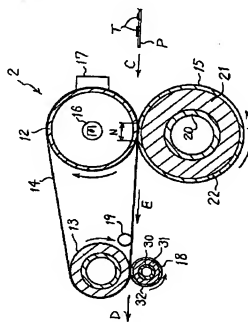
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置及びその定着装置を有する画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のガイドローラに定着ベルトより成る定着部材を巻き掛け、その定着ベルトに加圧ローラより成る加圧部材を圧接させた定着装置において、定着ベルトに離型剤を塗布することを不要とする。

【解決手段】 定着ベルトより成る定着部材14と加圧ローラより成る加圧部材15とのニップ部Nを通過した記録材Pをそのまま定着部材14に密着させて搬送し、その記録材Pが定着部材14と搬送ローラ18との間を通過した後に、当該記録材Pを定着部材14から剥離すると共に、搬送ローラ18の表面線速と定着部材14の表面線速とを異ならせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転する定着部材と、回転する加圧部材とのニップ部に、定着すべきトナー像を担持した記録材を、そのトナー像が定着部材に接する向きにして通過させ、該ニップ部にて前記トナー像を加圧すると共に加熱して該トナー像のトナーを熔融させ、ニップ部を出た記録材を、定着部材の表面に密着させて搬送しながらトナーの温度を低下させ、次いで該記録材を、前記定着部材と、回転する搬送手段の圧接部を通過させ、該圧接部を通過した記録材を定着部材から分離する定着装置において、前記定着部材の表面線速と前記搬送手段の表面線速を異ならせたことを特徴とする定着装置。

【請求項2】 前記定着部材を、ガイドローラに巻き掛けられて回転駆動される定着ベルトとして構成すると共に、前記搬送手段の表面線速を周期的に変化させる請求項1に記載の定着装置。

【請求項3】 前記搬送手段は、芯軸と、該芯軸のまわりに設けられた多孔質樹脂層とを有する搬送ローラにより構成されている請求項1又は2に記載の定着装置。

【請求項4】 前記搬送手段は、シリコンゴム層より成る表層を具備する請求項1乃至3のいずれかに記載の定着装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載の定着装置を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 前記定着装置により定着されるトナー像のトナーが、少なくとも結着樹脂、着色剤及びワックスを含有している請求項5に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録材に担持された未定着トナー像を定着する定着装置と、その定着装置を有する画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】電子複写機、プリンタ、ファクシミリ或いはこれらの少なくとも2つの機能を備えた複合機などとして構成される画像形成装置においては、記録材に担持された未定着トナー像を熱と圧力的作用で定着する定着装置が用いられている。かかる定着装置として、定着部材に加圧部材を圧接させ、未定着トナー像を担持した記録材を、そのトナー像が、定着部材に接する向きにして定着部材と加圧部材との圧接部、すなわちそのニップ部を通過させる形式の装置が知られている。

【0003】この定着装置の場合、記録材が定着部材と加圧部材のニップ部を通過するとき、高温となったトナーが定着部材の表面に移行する現象、すなわち高温オフセットを防止する目的で、その定着部材表面に、例えば低粘度のシリコンオイルより成る離型剤を多量に塗布している。カラー画像形成装置の場合には、画像の色再現性や光沢性を高めるために、トナー像の定着時にトナ

ーを十分に熔融させる必要があるため、低熔点のトナーが使用されているが、かかる低熔点トナーは高温オフセットしやすいため、特に多量のシリコンオイルを定着部材表面に塗布する必要がある。ところが、このように定着部材表面に多量のシリコンオイルを塗布すると、これが記録材に付着したり、多量のシリコンオイルを使用することから、これがこぼれてしまうおそれもある。

【0004】そこで、回転する定着部材の表面線速と、同じく回転する加圧部材の表面線速を異ならせることにより、これらのニップ部を搬送される記録材の速さと定着部材の表面の線速とが互いに異なるように構成することが考えられる。このように構成すれば、記録材上のトナーと定着部材表面と之间にせん断力が作用するので、トナー像を定着部材の表面から効率よく分離させることができ、トナーが定着部材の表面に移行するオフセットを防止できると共に、記録材が定着部材の表面に巻き付いてしまう不具合を防止することが可能となる。これにより、定着部材の表面に離型剤を塗布せず、或いはその塗布量を少なくすることができると、ところが、定着部材と加圧部材のニップ部中に存在するトナーは、その温度が高く、熔融状態ないしは軟化状態にあるため、そのニップ部において記録材の速さと定着部材表面の線速との差が、例えば定着部材の表面線速の1%以上と、大きな値に設定されていると、ニップ部内のトナーが記録材に対してずれ動き、トナー像が乱れてしまう欠点を免れない。そこで、定着部材の表面線速と記録材の速さの差を、上記値よりも小さく設定したとすると、今度は、オフセット防止効果と記録材の巻き付き防止効果が不十分となる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記認識に基づきなされたものであり、定着部材表面に離型剤を塗布しないか、又はその塗布量を少なくしても、オフセットを防止できると共に、記録材が定着部材に巻き付くことを防止可能な定着装置を提供することを第1の目的とし、かかる定着装置を具備する画像形成装置を提供することを第2の目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記第1の目的を達成するため、回転する定着部材と、回転する加圧部材とのニップ部に、定着すべきトナー像を担持した記録材を、そのトナー像が定着部材に接する向きにして通過させ、該ニップ部にて前記トナー像を加圧すると共に加熱して該トナー像のトナーを熔融させ、ニップ部を出た記録材を、定着部材の表面に密着させて搬送しながらトナーの温度を低下させ、次いで該記録材を、前記定着部材と、回転する搬送手段の圧接部を通過させ、該圧接部を通過した記録材を定着部材から分離する定着装置において、前記定着部材の表面線速と前記搬送手段の表面

線速を異ならせたことを特徴とする定着装置を提案する（請求項1）。

【0007】その際、前記定着部材を、ガイドローラに巻き掛けられて回転駆動される定着ベルトとして構成すると共に、前記搬送手段は、芯軸と、該芯軸のまわりに設けられた多孔質樹脂層とを有する搬送ローラにより構成されていると有利である（請求項2）。

【0008】また、上記請求項1又は2に記載の定着装置において、前記搬送手段は、芯軸と、該芯軸のまわりに設けられた多孔質樹脂層とを有する搬送ローラにより構成されていると有利である（請求項3）。

【0009】さらに、上記請求項1乃至3のいずれかに記載の定着装置において、前記搬送手段は、シリコンゴム層より成る表層を具備すると有利である（請求項4）。

【0010】また、本発明は、上記第2の目的を達成するため、請求項1乃至4のいずれかに記載の定着装置を有することを特徴とする画像形成装置を提案する（請求項5）。

【0011】その際、前記定着装置により定着されるトナー像のトナーが、少なくとも結着樹脂、着色剤及びワックスを含有していると有利である（請求項6）。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態例を図面に従って説明する。

【0013】図1は画像形成装置の一例であるカラープリンタの一部を示す概略図である。ここに示した画像形成装置は、記録材上にトナー像を形成する作像手段1と、そのトナー像を記録材上に定着する定着装置2とを有している。まず作像手段1の概略を明らかにする。

【0014】図1に示した作像手段1は、ドラム状の感光体として構成された第1乃至第4の像担持体3Y、3M、3C、3BKを有し、その各像担持体上にイエロートナー像、マゼンタトナー像、シアントナー像及びブラックトナー像がそれぞれ形成される。第1乃至第4の像担持体3Y乃至3BKに対向して転写ベルト4が配置され、この転写ベルト4は、駆動ローラ5と従動ローラ6に巻き掛けられて矢印A方向に回転駆動される。

【0015】第1乃至第4の各像担持体3Y、3M、3C、3BK上にトナー像を形成する構成と、その作用は実質的に全て同一であるため、第1の像担持体3Yにトナー像を形成する構成だけを説明する。この像担持体3Yは図1における時計方向に回転駆動され、このとき帯電ローラ7によって像担持体表面が所定の極性に均一に帯電される。次いでその帯電面に、レーザ書き込みユニット8から出射する光変調されたレーザビームLが照射される。これによって像担持体3Y上に静電潜像が形成され、その静電潜像が現像装置9によってイエロートナー像として可視化される。

【0016】一方、図示していない給紙部から、例えば転写紙又は樹脂シートや樹脂フィルムなどから成る記録

材Pが給送され、その記録材Pが、矢印Bで示すように、像担持体3Yと転写ベルト4の間に送り込まれ、転写ベルト4に担持されて搬送される。転写ベルト4を挟んで、像担持体3Yにはほぼ対向する位置には転写ローラ10が配置され、その転写ローラ10に対し、像担持体3Y上のトナーの帯電極性と逆極性の電圧が印加され、これによって像担持体3Y上のイエロートナー像が記録材P上に転写される。記録材Pに転写されず、像担持体3Y上に残された転写残トナーは、クリーニング装置11によって除去される。

【0017】全く同様にして、第2乃至第4の像担持体3M、3C、3BK上にマゼンタトナー像、シアントナー像及びブラックトナー像がそれぞれ形成され、これらのトナー像が、イエロートナー像の転写された記録材P上に順次重ね合されて転写される。

【0018】上述のようにして4色の未定着トナー像を担持した記録材Pは、矢印Cで示すように定着装置2に送り込まれ、このときそのトナー像が記録材P上に定着される。定着装置2を通過した記録材は、矢印D方向に搬送されて図示していない排紙トレイ上に排出される。

【0019】図2は図1に示した定着装置2の拡大断面図であり、ここに示した定着装置2は、無端状の定着ベルトとして構成された定着部材14を有し、この定着部材14は、複数のガイドローラ、図2に示した例では第1ガイドローラ12と第2ガイドローラ13の2つのガイドローラに巻き掛けられている。また、定着部材14の表面には、加圧ローラとして構成された加圧部材15が圧接し、定着部材14と加圧部材15との圧接によりニップ部Nが形成されている。図2に示した定着装置においては、加圧部材15が定着部材14を介して第1ガイドローラ12に圧接している。

【0020】第1ガイドローラ12又は第2ガイドローラ13、或いは両ガイドローラ12、13が図示していない駆動装置により回転駆動されることにより、定着ベルトより成る定着部材14は矢印E方向に回転駆動され、第1及び第2ガイドローラ12、13はそれぞれ矢印で示した方向に回転する。加圧部材15は定着部材14に圧接しながら矢印F方向に回転する。すなわち、加圧部材15は、定着部材14との当接部において、当該定着部材14の表面移動方向と同じ方向に移動する向きに回転する。第2ガイドローラ13は定着ベルトより成る定着部材14にテンションを付与するテンションローラとしての用をなす。

【0021】第1ガイドローラ12の内部には、定着部材14を加熱する加熱源としてのヒータ16が配置され、定着部材14の表面には、その定着部材の温度を検知するセンサの一例であるサーミスタ17が配置されている。このサーミスタ17により定着部材表面の温度を検知し、図示していない温度制御回路がサーミスタ17による検知温度に基づいてヒータ16をオン、オフ制御

10

20

30

40

50

し、定着部材 14 の表面温度をトナー像の定着に適した所定の範囲に維持する。図示した例では、サーミスタ 17 は、定着部材 14 の幅方向中央部に設置され、しかも定着部材 14 と加圧部材 15 とのニップ部 N の中央部から定着部材表面の移動方向上流側（約 90° の位置）に取り付けられている。本例ではヒータ 16 としてハロゲンヒータが用いられている。

【0022】図示した例では、定着部材 14 が第 1 ガイドローラ 12 と第 2 ガイドローラ 13 の 2 つのローラに巻き掛けられているが、定着ベルトより成る定着部材 14 を 3 以上のローラに掛け渡すように構成することもできる。

【0023】また、上記ニップ部 N よりも、定着部材 14 の表面移動方向下流側の定着部材表面部分には、記録材に搬送力を与える搬送手段の一例である搬送ローラ 18 が圧接し、この搬送ローラ 18 は、図示していない駆動装置によって、矢印方向に回転駆動される。すなわち、搬送ローラ 18 は、定着部材 14 との当接部において、当該定着部材 14 の表面移動方向と同じ方向に移動する向きに回転駆動される。図 2 に示した例では、搬送ローラ 18 が、定着ベルトより成る定着部材 14 を介して第 2 ガイドローラ 13 に圧接している。

【0024】未定着トナー像 T を保持した記録材 P は、矢印 C で示す如く定着装置 2 に搬送され、そのトナー像 T が定着部材 14 に接する向きにして、定着部材 14 と加圧部材 15 とのニップ部 N に入り込み、ここを通過する。このときトナー像 T に圧力が加えられると共に、熱を与えられてトナーが加熱され、当該トナーが熔融する。ニップ部 N を通過した記録材 P は、引き続き定着部材 14 の表面に密着したままその定着部材 14 によって搬送される。このようにしてトナー像が記録材 P に定着される。

【0025】引き続き、この記録材は、搬送ローラ 18 と定着部材 14 との圧接部に送り込まれ、この圧接部を通過したところで、当該記録材 P が定着部材 14 から分離される。このように、記録材 P は、定着部材 14 と加圧部材 15 とのニップ部 N を通過した後、定着部材 14 の表面に密着したまま定着部材 14 と搬送ローラとの圧接部まで搬送されるが、この搬送過程において、記録材上のトナー像のトナーは定着部材自体の温度低下により冷却されて粘度が高められ、ガラス転移状態となる。搬送ローラ 18 は、記録材 P の裏面からその記録材 P に搬送力を与える。

【0026】上述のように、本例の定着装置は、回転する定着部材と、回転する加圧部材とのニップ部に、定着すべきトナー像を保持した記録材を、そのトナー像が定着部材に接する向きにして通過させ、該ニップ部に前記トナー像を加圧すると共に加熱して該トナー像のトナーを熔融させ、ニップ部を出た記録材を、定着部材の表面に密着させて搬送しながらトナーの温度を低下させ、

次いで該記録材を、上記定着部材と、回転する搬送手段の圧接部を通過させ、該圧接部を通過した記録材を定着部材から分離するように構成されている。

【0027】ここで、本例の定着装置においては、定着部材 14 の表面線速と、搬送手段（図 2 に示した例では搬送ローラ 18）の表面線速が互いに異なるように構成されている。かかる構成において、定着部材 14 の表面から剥離する直前の記録材 P の搬送速さと、定着部材 14 の表面線速とに差が生じ、記録材 P に保持されたトナー像が定着部材 14 の表面から剥離することが促進される。これにより、定着部材 14 の表面に離型剤が塗布されておらず、またはその塗布量が少ないときも、トナーが定着部材 14 の表面に移行することなく、また記録材 P が定着部材 14 の表面に巻き付くことなく当該記録材 P が定着部材 14 の表面から分離することができる。

【0028】搬送ローラ 18 の表面線速が定着部材 14 の表面線速よりも遅い場合には、搬送ローラ 18 により搬送力を受ける記録材 P の搬送速さは定着部材 14 の表面線速よりも速くなり、記録材 P 上のトナーと定着部材 14 との界面にはせん断力が生じる。その際、定着部材 14 とトナーとの界面の摩擦係数は、記録材 P とトナーとの界面の摩擦係数よりも低いので、そのトナーと定着部材 14 とが互いにスリップし、当該トナーと定着部材表面との間の付着力が低減する。このようにして、せん断力がトナーの定着部材 14 から剥離を促進させ、記録材の腰の強さによって、当該記録材 P が定着部材表面から剥離される。かかる現象はセルフストリッピングと称されており、このセルフストリッピングによりオフセットと、定着部材表面への記録材の巻き付きが防止される。

【0029】逆に搬送ローラ 18 の表面線速が定着部材の表面線速よりも速い場合には、記録材の搬送速さは定着部材 14 の表面線速よりも速くなり、従ってこの場合も、記録材上のトナーと、定着部材表面との界面にせん断力が発生し、上述したところと同様に、オフセットと、定着部材表面への巻き付きを防止しつつ、記録材 P を定着部材 14 の表面から剥離することができる。

【0030】記録材 P が定着部材 14 と搬送ローラ 18 との圧接部に至るまでに、トナー像の定着工程が終わり、トナーはガラス転移状態となっているので、記録材 P の搬送速さと定着部材 14 の表面線速との差が大きくとも、トナー像が記録材 P に対してずれる現象、すなわち画像ずれが発生することなく、定着後の画像品質が低下する不具合を阻止できる。このため、定着部材 14 の表面線速と、搬送ローラ 18 の表面線速の差を、定着部材の表面線速の 1% 以上の値に設定することができ、これによって、オフセットと記録材の定着部材への巻き付きをより一層確実に防止することができる。

【0031】また、ニップ部 N を出た記録材 P に保持されたトナーをより確実に冷却させるため、定着部材 14

と加圧部材 15 とのニップ部 N を通過した定着部材 14 の部分、又は記録材 P、或いはその両者を冷却する冷却手段を設けることもできる。例えば、搬送ローラ 18 を中空状に形成し、その内部にエアを供給して搬送ローラ 18 の表面部分を低温に保ち、その表面によって記録材 P の裏面を冷却したり、図 2 に示すように搬送ローラ 18 とニップ部 N との間の定着部材部分の裏面にヒートパイプ 19 を当接させ、そのヒートパイプ 19 を冷却して、定着部材 14 の温度を下げたり、或いは搬送ローラ 18 とニップ部 N の間の定着部材部分の裏面に、図示しない冷却スプレーから流出する冷気を吹き当てて当該定着部材を冷却するなどの冷却手段を採用することができ

【0032】上述した定着装置において、搬送ローラ 18 の表面線速が常に一定となるように、その搬送ローラ 18 の駆動を制御してもよいが、このように構成すると、定着部材 14 の表面線速と搬送ローラ 18 の表面線速の差が常にほぼ一定となるため、記録材 P と、定着部材 14 が定着ベルトより成るときは、その定着ベルトとに、上記速度差により生じるときが蓄積され、記録材 P と定着ベルトにじわやたるみが生じて記録材の搬送が不安定となるおそれがある。従って、特に、定着部材 14 をガイドローラに巻き掛けられて回転駆動される定着ベルトとして構成したときは、搬送手段の表面線速を周期的に変化させることが好ましい。この構成により、定着ベルトと記録材 P とにたみが蓄積されることを阻止でき、記録材 P と定着ベルトの搬送性を安定させることができる。かかる構成は、搬送手段が搬送ローラ 18 より成る場合に限らず、例えば、後述するように搬送手段が搬送ベルトにより構成されている場合にも適用できるものである。

【0033】搬送ローラ 18 は適宜な形態に構成できるものであるが、図 2 に例示した搬送ローラ 18 は、例えばアルミニウム、ステンレス鋼、或いは炭素鋼などの金属、または硬質樹脂、或いはこれらの複合材料などの剛体より成る芯軸 30 と、その芯軸 30 のまわりに固定されて設けられた弾性を有する多孔質樹脂層 31 とを有している。かかる多孔質樹脂層 31 は、例えば、バインダを混入した樹脂粒体を金型に詰め、その金型を加熱してバインダを焼失させて気孔を形成することにより製造することができる。その樹脂粒体の材料としては、例えば、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンサルファイド、フェノール樹脂等を用いることができる。かかる気孔を含む多孔質樹脂層は、高い耐熱性を有しているため、定着部材 14 の熱が搬送ローラ 18 に多量に奪われることはなく、定着部材 14 を加熱して定着装置を立ち上げる時、熱の損失を防ぎ、その立ち上げ時間を短縮でき、消費エネルギーの低減を達成できる。

【0034】また、図 2 に示した搬送ローラ 18 は、多孔質樹脂層 31 の表面にシリコーンゴム層より成る表層

32 が設けられている。シリコーンゴム層は、摩擦係数が高いので、搬送ローラ 18 と記録材 P との間のスリップを防止し、搬送ローラ 18 による搬送力を記録材 P に確実に伝え、記録材上のトナーと定着部材 14 との間にせん断力を確実に生じさせ、オフセットと記録材の定着部材への巻き付きをより確実に防止することができる。かかる構成は、搬送手段が搬送ローラ以外のものから成るときも適用できる。搬送手段が、シリコーンゴム層より成る表層を具備しているのである。

【0035】また図 2 に示した定着装置 2 の他の構成要素も適宜な材料によって構成でき、しかもその形態も各種採用できるがその一例を示す次のとおりである。

【0036】第 1 ガイドローラ 12 は、例えば、アルミニウム、炭素鋼、ステンレス鋼等の中空金属円筒体状の薄肉ローラとして構成できる。加圧ローラとして構成された加圧部材 15 は、例えば、芯金 20 と、そのまわりに設けられた弾性を有する耐熱性の発泡体層 21 と、その発泡体層 21 のまわりに設けられた剛性層 22 とから構成することができ、その発泡体層 21 としては、耐熱性の発泡シリコーンゴムを用い、剛性層 22 としては PFA チューブを用いることができる。さらに、第 2 ガイドローラ 13 としては、例えば、芯金のまわりに弾性を有する耐熱性の発泡体層を設けたローラを用いることができる。その発泡体層としては、例えば耐熱性の発泡シリコーンゴムを用いることができる。

【0037】定着ベルトより成る定着部材 14 の基材には、例えば耐熱性樹脂や、金属から形成されたエンドレスのベルト状基材を用いることができる。耐熱性樹脂の材質としては、ポリイミド、ポリアミドイド、ポリエーテルケトン (PEEK) 等を使用し、金属ベルトの材質としては、ニッケル、アルミニウム、鉄等を使用することができる。その厚さは 100  $\mu\text{m}$  以下の薄肉のものが望ましい。定着部材 14 の表面は、記録材 P とトナーとに加圧接触するので、剛性を有していることが好ましく、しかも耐熱性、耐久性に優れていることが好ましい。このため、定着部材 14 の表層は、例えばフッ素系樹脂、高剛性シリコーンゴム等の耐熱性樹脂層であることが望ましい。フッ素樹脂は、吹き付け等により基材の表面に塗装し、加熱融着させることにより表面剛性層を形成する。高剛性シリコーンゴム層は、ゴム硬度 25 ~ 65 度 (JIS A 硬度計) であることが好ましく、定着部材 14 の全厚さは 100 ~ 300  $\mu\text{m}$  の範囲が良好な定着性及び熱応答性を得る条件として望ましい。また定着部材 14 の別の構成として、ポリイミド等の耐熱性樹脂の基材にシリコーンゴム等の弾性体層を設け、その上にフッ素系樹脂などの剛性層を設けたものを用いると、定着後の画像の透明性と均一定着性を高めることができる。

【0038】また、前述の如き定着装置により定着されるトナー像のトナーは、少なくとも結着層、着色剤、

及びワックスを含有していることが好ましく、かかるトナーを用いることにより、定着部材への離型剤の塗布の省略、またはその塗布量の低減化をより確実に達成できる。ワックスとしては、カルナウバやジメチルシロキサンなどを用いることができる。また、特にカラー画像形成装置では、定着後のカラー画像の光沢度、透明性が損なわれないように、トナー中のワックスの含有量をあまり多くしないことが好ましい。

【0039】以上説明した各構成は、図2に示した形態以外の各種定着装置にも広く適用できるものである。例えば、図3に示すように、ガイドローラ12に接していない定着部材14の部分に加圧部材15を圧接させ、また搬送ローラ18などにより構成される搬送手段も、ガイドローラ13に接していない定着部材14の部分に圧接させてもよい。また、図4に示すように、加圧部材15Aを複数のローラに巻き掛けられて回転する無端ベルトとして構成し、同じく搬送手段も、複数のローラに巻き掛けられて回転駆動される無端ベルト18Aとして構成することもできる。さらに、図5に示すように、定着部材14Aを矢印方向に回転駆動されるドラム状に形成し、その周面に、矢印方向に回転する加圧部材15と、例えば搬送ローラ18として構成された搬送手段とをそれぞれ当接させ、この定着部材14Aをヒータ16Aによって加熱すると共に、その定着部材14Aと加圧部材15とのニップ部Nに記録材Pを通過させて、これに担持された定着すべきトナー像Tのトナーを加熱して溶融させ、その記録材Pが定着部材14Aを搬送ローラ18との圧接部に至るまでに、トナーを冷却させ、搬送ローラ18を通過した記録材Pを定着部材14Aの表面から剥離させることもできる。このように構成された各定着\*30

\*装置にも、前述の各構成を採用することができる。

【0040】また本発明は、単色の画像を形成する画像形成装置や、記録材の両面に画像を形成する画像形成装置、及びこれらに用いられる定着装置にも広く適用できるものである。

#### 【0041】

【発明の効果】本発明によれば、定着部材に離型剤を塗布せず、或いはその塗布量を極く少なくすることができる、しかもオフセットの発生と、記録材が定着部材に巻き付く不具合を効果的に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成装置の一部を示す概略図である。

【図2】図1に示した定着装置の拡大断面図である。

【図3】定着装置の他の例を示す概略図である。

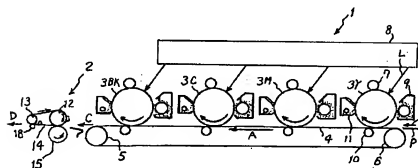
【図4】定着装置のさらに他の例を示す概略図である。

【図5】定着装置のさらに別の例を示す概略図である。

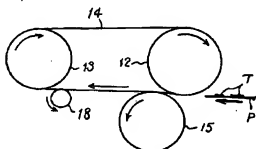
【符号の説明】

- 2 定着装置
- 12 ガイドローラ
- 13 ガイドローラ
- 14 定着部材
- 14A 定着部材
- 15 加圧部材
- 15A 加圧部材
- 30 芯軸
- 31 多孔質樹脂層
- 32 表層
- N ニップ部
- P 記録材
- T トナー像

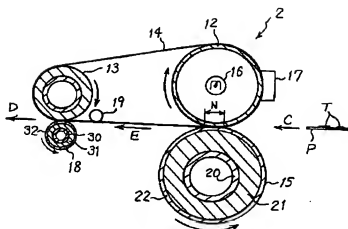
【図1】



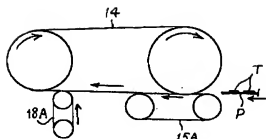
【図3】



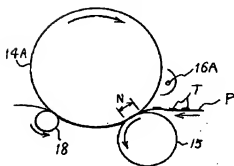
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72) 発明者 大嶋 清  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72) 発明者 由良 純  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72) 発明者 中藤 淳  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72) 発明者 藤田 貴史  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72) 発明者 黒高 重夫  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72) 発明者 池上 廣和  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

F ターム (参考) 2H033 AA16 BA11 BA12 BA15 BA17  
BA19 BA20 BA22 BA25 BA29  
BA31 BA32 BA58 BB18 BB23  
BB29 BB30 BB37 BB38 CA07  
CA45  
3F053 AA10 AA13 LA02 LA06 LB01  
3J103 AA02 AA51 BA02 BA41 BA43  
FA04 FA18 FA20 GA02 GA58  
HA12 HA53 HA54



**FIXING DEVICE, AND IMAGE FORMING APPARATUS HAVING THE SAME**

Publication number: JP2003076202

Publication date: 2003-03-14

Inventor: BABA SATOHIKO; KIKUCHI HISASHI; OSHIMA KIIYOSHI; YURA JUN; NAKATO ATSUSHI; FUJITA TAKASHI; KUROTAKE SHIGEO; IKEGAMI HIROKAZU

Applicant: RICOH KK

Classification:

- International: G03G15/20; B65H29/54; F16C13/00; G03G15/20; B65H29/54; F16C13/00; (IPC1-7): G03G15/20; B65H29/54; F16C13/00

- European:

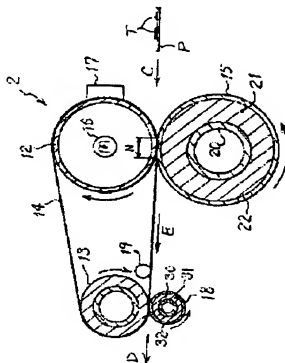
Application number: JP20010266573 20010903

Priority number(s): JP20010266573 20010903

Report a data error here

**Abstract of JP2003076202**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the coating of a releasing agent on the fixing belt of a fixing device in which a fixing member consisting of the fixing belt is wound around a plurality of guide rollers, and a pressurizing member consisting of a pressure roller is pressed to the fixing belt. **SOLUTION:** A recording material P which has passed through a nip N between the fixing member 14 consisting of the fixing belt and the pressurizing member 15 consisting of the pressure roller is adhered to the fixing member 14 and is transported as it is. After the recording material P has passed through between the fixing member 14 and the transport roller 18, the recording material P is peeled from the fixing member 14, and the surface linear velocity of the transport roller 18 and the surface linear velocity of the fixing member 14 are made different.



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The record material which supported the toner image which should be fixed to the nip section of the fixing member to rotate and the pressurization member to rotate Heat, while the toner image makes it the sense which touches a fixing member, makes it pass and pressurizes said toner image in this nip section, and melting of the toner of this toner image is carried out. The temperature of a toner is reduced sticking the record material which came out of the nip section on the front face of a fixing member, and conveying it. Subsequently this record material Said fixing member, The anchorage device characterized by changing the surface linear velocity of said fixing member, and the surface linear velocity of said conveyance means in the anchorage device which separates the record material which was made to pass the rotating pressure-welding section of a conveyance means, and passed this pressure-welding section from a fixing member.

[Claim 2] The anchorage device according to claim 1 to which the surface linear velocity of said conveyance means is periodically changed while constituting said fixing member as a fixing belt by which winds around a guide idler, is hung and a rotation drive is carried out.

[Claim 3] Said conveyance means is an anchorage device according to claim 1 or 2 constituted with the conveyance roller which has a shaft and the porosity resin layer prepared in the surroundings of this shaft.

[Claim 4] Said conveyance means is an anchorage device possessing the surface which consists of a silicone rubber layer according to claim 1 to 3.

[Claim 5] Image formation equipment characterized by having an anchorage device according to claim 1 to 4.

[Claim 6] Image formation equipment according to claim 5 with which the toner of the toner image to which it is fixed by said anchorage device contains binding resin, the coloring agent, and the wax at least.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the anchorage device established in the non-established toner image supported by record material, and the image formation equipment which has the anchorage device.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the image formation equipment constituted as a compound machine equipped with an electronic copying machine, a printer, facsimile, or these at least two functions etc., heat and the anchorage device established in an operation of a pressure are used in the non-established toner image supported by record material. As this anchorage device, the pressure welding of the pressurization member is carried out to a fixing member, the toner image makes the record material which supported the non-established toner image the sense in contact with a fixing member, and the equipment of the pressure-welding section of a fixing member and a pressurization member, i.e., the format of passing the nip section, is known.

[0003] When record material passes the nip section of a fixing member and a pressurization member in the case of this anchorage device, the release agent which changes from the silicone oil of hypoviscosity to that fixing member front face is applied so much in order to prevent the phenomenon, i.e., elevated-temperature offset, in which the toner used as an elevated temperature shifts to the front face of a fixing member. In the case of color picture formation equipment, in order to raise the color reproduction nature of an image, and glossiness, and to fully carry out melting of the toner at the time of fixing of a toner image, the toner of a low-melt point point is used, but since it is easy to carry out the elevated-temperature offset of this low-melt point point toner, it needs to apply a lot of silicone oil to a fixing member front face especially. However, when a lot of silicone oil is applied to a fixing member front face in this way, since this adheres to record material or uses a lot of silicone oil, there is also a possibility that this may fall.

[0004] Then, it is possible to constitute so that the speed of the record material which has these nip sections conveyed may differ from the linear velocity of the front face of a fixing member mutually by changing the surface linear velocity of the fixing member to rotate, and the surface linear velocity of the pressurization member similarly rotated. Thus, if constituted, since shearing force will act between the toner on record material, and a fixing member front face, a toner image can be made to separate efficiently from the front face of a fixing member, and while being able to prevent the offset by which a toner shifts to the front face of a fixing member, record material becomes possible [ preventing the fault which coils around the front face of a fixing member ]. Thereby, a release agent cannot be applied to the front face of a fixing member, or the coverage can be lessened. However, the toner which exists in the nip section of a fixing member and a pressurization member Since the temperature is high and is in a melting condition or a softening condition, it sets in the nip section. The difference of the speed of record material and the linear velocity of a fixing member front face For example, 1% or more of the surface linear velocity of a fixing member If set as the big value, the toner of nip circles will shift and

move to record material, and the fault in which a toner image is confused will not be escaped. Then, supposing it sets up smaller than the above-mentioned value the difference of the surface linear velocity of a fixing member, and the speed of record material, the offset prevention effectiveness and the coiling-record prevention effectiveness of record material will become shortly inadequate.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It sets it as the 1st purpose to offer the anchorage device which can prevent that record material coils around a fixing member, and sets it as the 2nd purpose to offer the image formation equipment possessing this anchorage device while it can prevent offset, even if this invention is made based on the above-mentioned recognition, and does not apply a release agent to a fixing member front face or lessens the coverage.

[0006]

[Means for Solving the Problem] This invention in the nip section of the fixing member to rotate and the pressurization member to rotate in order to attain the 1st purpose of the above Make the record material which supported the toner image which should be established into the sense to which the toner image touches a fixing member, and it is made to pass. It heats, while pressurizing said toner image in this nip section, melting of the toner of this toner image is carried out, and the temperature of a toner is reduced, sticking the record material which came out of the nip section on the front face of a fixing member, and conveying it. Subsequently this record material Said fixing member, In the anchorage device which separates the record material which was made to pass the rotating pressure-welding section of a conveyance means, and passed this pressure-welding section from a fixing member, the anchorage device characterized by changing the surface linear velocity of said fixing member and the surface linear velocity of said conveyance means is proposed (claim 1).

[0007] While constituting said fixing member as a fixing belt by which winds around a guide idler, is hung and a rotation drive is carried out in that case, it is advantageous if the surface linear velocity of said conveyance means is changed periodically (claim 2).

[0008] Moreover, in above-mentioned claim 1 or an anchorage device given in 2, if said conveyance means is constituted by the conveyance roller which has a shaft and the porosity resin layer prepared in the surroundings of this shaft, it is advantageous (claim 3).

[0009] Furthermore, in an anchorage device given in above-mentioned claim 1 thru/or either of 3, if said conveyance means possesses the surface which consists of a silicone rubber layer, it is advantageous (claim 4).

[0010] Moreover, this invention proposes the image formation equipment characterized by having an anchorage device according to claim 1 to 4 in order to attain the 2nd purpose of the above (claim 5).

[0011] In that case, if the toner of the toner image to which it is fixed by said anchorage device contains binding resin, the coloring agent, and the wax at least, it is advantageous (claim 6).

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of an operation gestalt of this invention is explained according to a drawing.

[0013] Drawing 1 is the schematic diagram showing a part of color printer which is an example of image formation equipment. The image formation equipment shown here has an imaging means 1 to form a toner image on record material, and the anchorage device 2 established on record material in the toner image. The outline of the imaging means 1 is clarified first.

[0014] The imaging means 1 shown in drawing 1 has the 1st constituted as a drum-like photo conductor thru/or the 4th image support 3Y, 3M, and 3C, and 3BK, and a yellow toner image, a Magenta toner image, a cyanogen toner image, and a black toner image are formed on each of that image support, respectively. 1st thru/or 4th image support 3Y thru/or 3BK(s) are counter, the imprint belt 4 is arranged, this imprint belt 4 is almost wound around a driving roller 5 and the follower roller 6, and a rotation drive is carried out in the direction of arrow-head A.

[0015] Substantially, altogether, since it is the same, the configuration which forms a toner image on the 1st thru/or each 4th image support 3Y, 3M, and 3C, and 3BK, and its operation explain only the configuration which forms a toner image in 1st image support 3Y. this image support 3Y can be set to

drawing 1 -- a rotation drive is carried out clockwise and an image support front face is charged in a predetermined polarity with the electrification roller 7 at homogeneity at this time. Subsequently, the laser beam L which carries out outgoing radiation to the electrification side from the laser write-in unit 8 and by which light modulation was carried out is irradiated. An electrostatic latent image is formed on image support 3Y of this, and the electrostatic latent image is formed into a visible image as a yellow toner image by the developer 9.

[0016] On the other hand, from the feed section which is not illustrated, as it is fed with the record material P which consists, for example of a transfer paper or a resin sheet, a resin film, etc. and the record material P shows by the arrow head B, it is sent in between image support 3Y and the imprint belt 4, and it is supported by the imprint belt 4 and conveyed. The imprint belt 4 is inserted, the imprint roller 10 is arranged in the location which counters image support 3Y mostly, the electrical potential difference of the electrification polarity and reversed polarity of the toner on image support 3Y is impressed to the imprint roller 10, and the yellow toner image on image support 3Y is imprinted by this on the record material P. The transfer residual toner which was not imprinted by the record material P but was left behind on image support 3Y is removed by cleaning equipment 11.

[0017] Similarly, a Magenta toner image, a cyanogen toner image, and a black toner image are formed, respectively on the 2nd thru/or the 4th image support 3M and 3C, and 3BK, and on the record material P by which the yellow toner image was imprinted, these toner images pile up one by one, are set, and are completely imprinted.

[0018] The record material P which supported the non-established toner image of four colors as mentioned above is sent into an anchorage device 2 as an arrow head C shows, and it is fixed to that toner image on the record material P at this time. The record material which passed the anchorage device 2 is discharged on the paper output tray which it is conveyed in the direction of arrow-head D, and is not illustrated.

[0019] Drawing 2 is the expanded sectional view of the anchorage device 2 shown in drawing 1, the anchorage device 2 shown here has the fixing member 14 constituted as an endless-like fixing belt, and this fixing member 14 is almost wound around two guide idlers, the 1st guide idler 12 and the 2nd guide idler 13, in the example shown in two or more guide idlers and drawing 2. Moreover, the pressurization member 15 constituted as a pressurization roller carries out a pressure welding to the front face of the fixing member 14, and the nip section N is formed in it by the pressure welding of the fixing member 14 and the pressurization member 15. In the anchorage device shown in drawing 2, the pressurization member 15 is carrying out the pressure welding to the 1st guide idler 12 through the fixing member 14. [0020] By carrying out a rotation drive by the driving gear which the 1st guide idler 12, the 2nd guide idler 13, or both the guide idlers 12 and 13 are not illustrating, a rotation drive is carried out in the direction of arrow-head E, and the fixing member 14 which consists of a fixing belt rotates the 1st and 2nd guide idlers 12 and 13 in the direction shown by the arrow head, respectively. The pressurization member 15 is rotated in the direction of an arrow head, carrying out a pressure welding to the fixing member 14. That is, the pressurization member 15 is rotated in the contact section with the fixing member 14 to the sense which moves in the same direction as the direction of surface migration of the fixing member 14 concerned. The 2nd guide idler 13 makes the business as a tension roller which gives a tension to the fixing member 14 which consists of a fixing belt.

[0021] Inside the 1st guide idler 12, the heater 16 as a source of heating which heats the fixing member 14 is arranged, and the thermistor 17 which is an example of the sensor which detects the temperature of the fixing member is arranged in the front face of the fixing member 14. The temperature of a fixing member front face is detected with this thermistor 17, based on the detection temperature by the thermistor 17, off control is carried out and the thermal control circuit which is not illustrated maintains a heater 16 in ON and the predetermined range which was suitable for fixing of a toner image in the skin temperature of the fixing member 14. In the illustrated example, a thermistor 17 is installed in the crosswise center section of the fixing member 14, and, moreover, is attached in the location of about 90 degrees at the migration direction upstream of a fixing member front face from the center section of the nip section N of the fixing member 14 and the pressurization member 15. In this example, the halogen

heater is used as a heater 16.

[0022] Although the fixing member 14 is almost wound around two rollers, the 1st guide idler 12 and the 2nd guide idler 13, it can also constitute from an illustrated example so that three or more rollers may be built over the fixing member 14 which consists of a fixing belt.

[0023] Moreover, from the above-mentioned nip section N, the conveyance roller 18 which is an example of a conveyance means which gives the conveyance force to record material carries out a pressure welding to the fixing member surface part of the direction downstream of surface migration of the fixing member 14, and the rotation drive of this conveyance roller 18 is carried out in the direction of an arrow head by the driving gear which is not illustrated. That is, in the contact section with the fixing member 14, the rotation drive of the conveyance roller 18 is carried out at the sense which moves in the same direction as the direction of surface migration of the fixing member 14 concerned. In the example shown in drawing 2, the conveyance roller 18 is carrying out the pressure welding to the 2nd guide idler 13 through the fixing member 14 which consists of a fixing belt.

[0024] The record material P which supported the non-established toner image T is conveyed by the anchorage device 2 as an arrow head C shows, it is made into the sense to which the toner image T touches the fixing member 14, enters into the nip section N of the fixing member 14 and the pressurization member 15, and passes through this. While a pressure is applied to the toner image T at this time, heat can be given, a toner is heated and the toner concerned fuses. The record material P which passed the nip section N is conveyed by the fixing member 14, successfully stuck to the front face of the fixing member 14. Thus, the record material P is fixed to a toner image.

[0025] Then, this record material is sent into the pressure-welding section of the conveyance roller 18 and the fixing member 14, and the record material P concerned is separated from the fixing member 14 in the place which passed this pressure-welding section. Thus, although the record material P is conveyed to the pressure-welding section of the fixing member 14 and a conveyance roller, stuck to the front face of the fixing member 14 after it passes the nip section N of the fixing member 14 and the pressurization member 15, in this conveyance process, it is cooled by the temperature fall of the fixing member itself, viscosity is raised, and the toner of the toner image on record material will be in a glass transition condition. The conveyance roller 18 gives the conveyance force to the record material P from the rear face of the record material P.

[0026] The anchorage device of this example in as mentioned above, the nip section of the fixing member to rotate and the pressurization member to rotate. Make the record material which supported the toner image which should be established into the sense to which the toner image touches a fixing member, and it is made to pass. It heats, while pressurizing said toner image in this nip section, melting of the toner of this toner image is carried out, and the temperature of a toner is reduced, sticking the record material which came out of the nip section on the front face of a fixing member, and conveying it. Subsequently this record material. The above-mentioned fixing member, it is constituted so that the record material which was made to pass the rotating pressure-welding section of a conveyance means, and passed this pressure-welding section may be separated from a fixing member.

[0027] Here, in the anchorage device of this example, it is constituted so that the surface linear velocity of the fixing member 14 may differ from the surface linear velocity of a conveyance means (it is the conveyance roller 18 at the example shown in drawing 2) mutually. By this configuration, a difference arises in the conveyance speed of the preceding-record material P which exfoliates from the front face of the fixing member 14, and the surface linear velocity of the fixing member 14, and it is promoted that the toner image supported by the record material P exfoliates from the front face of the fixing member 14. The record material P concerned can dissociate from the front face of the fixing member 14, without [also when there is little the coverage, without a release agent is not applied to the front face of the fixing member 14, or a toner shifts to the front face of the fixing member 14 by this, and] the record material P coiling around the front face of the fixing member 14.

[0028] When the surface linear velocity of the conveyance roller 18 is slower than the surface linear velocity of the fixing member 14, the conveyance speed of the record material P which receives the conveyance force with the conveyance roller 18 becomes slower than the surface linear velocity of the

fixing member 14, and shearing force produces it in the interface of the toner on the record material P, and the fixing member 14. Since coefficient of friction of the interface of the fixing member 14 and a toner is lower than coefficient of friction of the interface of the record material P and a toner in that case, the toner and fixing member 14 slip mutually, and the adhesion force between the toner concerned and a fixing member front face decreases. Thus, shearing force promotes exfoliation from the fixing member 14 of a toner, and the record material P concerned exfoliates from a fixing member front face with the nerve of record material. This phenomenon is called self stripping and coiling round of offset and the record material to a fixing member front face is prevented by this self stripping.

[0029] conversely, when the surface linear velocity of the conveyance roller 18 is quicker than the surface linear velocity of a fixing member The conveyance speed of record material becomes [ therefore ] quicker than the surface linear velocity of the fixing member 14. Also in this case The toner on record material, The record material P can be exfoliated from the front face of the fixing member 14 like the place which shearing force generated and mentioned above to the interface with a fixing member front face, preventing offset and coiling round on a fixing member front face.

[0030] Since the fixing process of a toner image will finish by the time the record material P results in the pressure-welding section of the fixing member 14 and the conveyance roller 18, and the toner is in the glass transition condition, the phenomenon, i.e., the fault to which an image gap does not occur and the image quality after fixing falls, in which a toner image shifts that the difference of the conveyance speed of the record material P and the surface linear velocity of the fixing member 14 is large to the record material P can be prevented. For this reason, the difference of the surface linear velocity of the fixing member 14 and the surface linear velocity of the conveyance roller 18 can be set as 1% or more of value of the surface linear velocity of a fixing member, and coiling round to the fixing member of offset and record material can be prevented much more certainly by this.

[0031] Moreover, since the toner supported by the record material P which came out of the nip section N is made to cool more certainly, a cooling means to cool the part of the fixing member 14 which passed the nip section N of the fixing member 14 and the pressurization member 15, the record material P, or its both can also be established. For example, form the conveyance roller 18 in the shape of hollow, supply air to the interior, and the surface part of the conveyance roller 18 is maintained at low temperature.

Cool the rear face of the record material P by the front face, or make a heat pipe 19 contact the rear face of the fixing member part between the conveyance roller 18 and the nip section N, as shown in drawing 2, and the heat pipe 19 is cooled. The temperature of the fixing member 14 can be lowered, or the cold which flows out of the cooling spray which is not illustrated can be puffed out and applied to the rear face of the fixing member part between the conveyance roller 18 and the nip section N, and the cooling means of cooling the fixing member concerned can be adopted.

[0032] In the anchorage device mentioned above, so that the surface linear velocity of the conveyance roller 18 may become always fixed Since the difference of the surface linear velocity of the fixing member 14 and the surface linear velocity of the conveyance roller 18 will become always almost fixed if constituted in this way although the drive of the conveyance roller 18 may be controlled, When the record material P and the fixing member 14 consist of a fixing belt, the sag produced by the above-mentioned speed difference is accumulated in the fixing belt, and there is a possibility that a wrinkling and sag may arise to the record material P and a fixing belt, and conveyance of record material may become unstable. Therefore, especially when the fixing member 14 is constituted as a fixing belt by which winds around a guide idler, is hung and a rotation drive is carried out, it is desirable to change the surface linear velocity of a conveyance means periodically. By this configuration, it can prevent that sag is accumulated in a fixing belt and the record material P, and the conveyance nature of the record material P and a fixing belt can be stabilized. This configuration can be applied, not only when a conveyance means consists of the conveyance roller 18 but when the conveyance means is constituted by the conveyance belt for example, so that it may mention later.

[0033] Although the conveyance roller 18 can be constituted in a proper gestalt, the conveyance roller 18 illustrated to drawing 2 has the shaft 30 which consists of the rigid bodies, such as metals, such as aluminum, stainless steel, or carbon steel, rigid resin, or such composite material, and the porosity resin

layer 31 which has the rigidity which was fixed to the surroundings of the shaft 30 and was established. This porosity resin layer 31 can put in metal mold the resin grain which mixed the binder, and can manufacture it by heating the metal mold, making a binder burned down, and forming pore. As an ingredient of the resin grain, polyether imide, polyphenylene sulfide, phenol resin, etc. can be used, for example. Since the porosity resin layer containing this pore has adiabatic [ high ], when the heat of the fixing member 14 is not taken so much by the conveyance roller 18, the fixing member 14 is heated and an anchorage device is started, it can prevent loss of heat, can shorten the makeup time, and can attain reduction of consumption energy.

[0034] Moreover, the surface 32 to which the conveyance roller 18 shown in drawing 2 changes from a silicone rubber layer to the front face of the porosity resin layer 31 is formed. Since coefficient of friction is high, a silicone rubber layer prevents the conveyance roller 18 and the slip between the record material P, it tells the conveyance force with the conveyance roller 18 certainly to the record material P, produces shearing force certainly between the toner on record material, and the fixing member 14, and can prevent more certainly coiling round to the fixing member of offset and record material. This configuration can be applied also when a conveyance means consists of things other than a conveyance roller. The conveyance means possesses the surface which consists of a silicone rubber layer.

[0035] Moreover, it is as follows when the example is shown, although a proper ingredient can constitute other components of the anchorage device 2 shown in drawing 2 and the gestalt can moreover also carry out various adoption of them.

[0036] The 1st guide idler 12 can be constituted as a light-gage roller of the shape of a hollow metal cylinder object, such as aluminum, carbon steel, and stainless steel. The pressurization member 15 constituted as a pressurization roller can be constituted from rod 20, an adiabatic foam layer 21 which has the elasticity prepared in the surroundings of it, and a mold release layer 22 prepared in the surroundings of the foam layer 21, and a PFA tube can be used for it as a mold release layer 22, using heat-resistant foaming silicone rubber as the foam layer 21. Furthermore, the roller which prepared the adiabatic foam layer which has elasticity in the surroundings of rod 20 as the 2nd guide idler 13, for example can be used. As the foam layer, heat-resistant foaming silicone rubber can be used, for example.

[0037] Heat resistant resin and the endless belt-like base material formed from the metal can be used for the base material of the fixing member 14 which consists of a fixing belt. as the quality of the material of heat resistant resin -- polyimide and a polyamide -- the id, a polyether ketone (PEEK), etc. can be used and nickel, aluminum, iron, etc. can be used as the quality of the material of a metal belt. The thickness has the desirable thing of thin meat 100 micrometers or less. As for the front face of the fixing member 14, it is desirable to have the mold-release characteristic in the record material P and a toner, since pressurization contact is carried out, and excelling in thermal resistance and endurance moreover is desirable. For this reason, as for the surface of the fixing member 14, it is desirable that they are heat-resistant mold release layers, such as fluororesin and high mold release silicone rubber. A fluororesin is painted on the surface of a base material by spraying etc., and forms a surface mold release layer by carrying out heating welding. As for a high mold release silicone rubber layer, it is desirable that they are 25 - 65 rubber degrees of hardness (JIS A hardness meter), and the total thickness of the fixing member 14 has the desirable range of 100-300 micrometers as conditions which acquire fixable [ good ] and heat responsibility. Moreover, if what prepared elastic body layers, such as silicone rubber, in the base material of heat resistant resin, such as polyimide, and prepared mold release layers, such as fluororesin, on it as another configuration of the fixing member 14 is used, it can raise the transparency of the image after fixing, and homogeneity fixable.

[0038] Moreover, as for the toner of the toner image to which it is fixed by the anchorage device like the above-mentioned, it is desirable to contain binding resin, the coloring agent, and the wax at least, and the abbreviation of spreading of the release agent to a fixing member or reduction-ization of the coverage can be more certainly attained by using this toner. Cull NAUBA, dimethylsiloxane, etc. can be used as a wax. Moreover, it is desirable not to make [ many / not much ] the content of the wax in a toner especially, with color picture formation equipment, so that the glossiness of the color picture after



fixing and transparency may not be spoiled.

[0039] Each configuration explained above is widely applicable also to various anchorage devices other than the gestalt shown in drawing 2 . For example, as shown in drawing 3 , the pressure welding also of the conveyance means which is made to carry out the pressure welding of the pressurization member 15 to the part of the fixing member 14 which is not in contact with a guide idler 12, and is constituted with the conveyance roller 18 etc. may be carried out to the part of the fixing member 14 which is not in contact with a guide idler 13. Moreover, as shown in drawing 4 , pressurization member 15A can be constituted as an endless belt which winds around two or more rollers, is hung, and rotates, and, similarly a conveyance means can also be constituted as endless belt 18A by which winds around two or more rollers, is hung, and a rotation drive is carried out. Furthermore, the pressurization member 15 which forms fixing member 14A in the direction of an arrow head in the shape of [ by which a rotation drive is carried out ] a drum, and is rotated in the direction of an arrow head to the peripheral surface as shown in drawing 5 , For example, while making the conveyance means constituted as a conveyance roller 18 contact, respectively and heating this fixing member 14A by heater 16A By the time it makes the nip section N of the fixing member 14A and pressurization member 15 pass the record material P, it heats and carries out melting of the toner of the toner image T which was supported by this and which should be established and the record material P results fixing member 14A in the pressure-welding section with the conveyance roller 18 A toner can be made to be able to cool and the record material P which passed the conveyance roller 18 can also be made to exfoliate from the front face of fixing member 14A. Thus, each above-mentioned configuration is employable also as each constituted anchorage device.

[0040] Moreover, this invention is widely applicable also to the image formation equipment which forms a monochromatic image, the image formation equipment which forms an image in both sides of record material, and the anchorage device used for these.

[0041]

[Effect of the Invention] according to this invention -- a fixing member -- a release agent -- not applying -- or the coverage -- \*\*\*\* -- it can lessen and, moreover, generating of offset and the fault record material coils around a fixing member can be controlled effectively.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the schematic diagram showing some image formation equipments.

[Drawing 2] It is the expanded sectional view of the anchorage device shown in drawing 1 .

[Drawing 3] It is the schematic diagram showing other examples of an anchorage device.

[Drawing 4] It is the schematic diagram showing the example of further others of an anchorage device.

[Drawing 5] It is the schematic diagram showing still more nearly another example of an anchorage device.

[Description of Notations]

2 Anchorage Device

12 Guide Idler

13 Guide Idler

14 Fixing Member

14A Fixing member

15 Pressurization Member

15A Pressurization member

30 Shaft

31 Porosity Resin Layer

32 Surface

N Nip section

P Record material

T Toner image

---

[Translation done.]

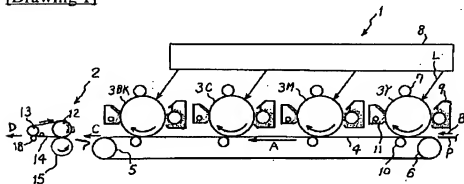
\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

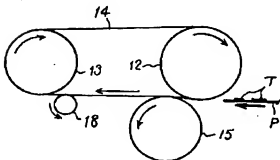
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

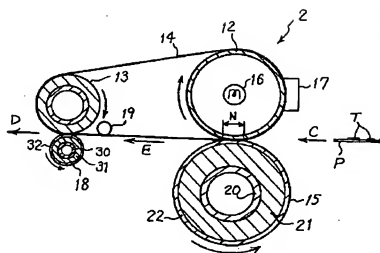
[Drawing 1]



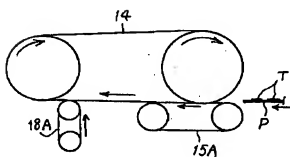
[Drawing 3]



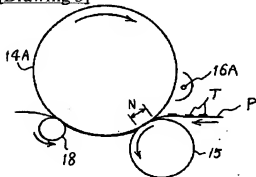
[Drawing 2]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]